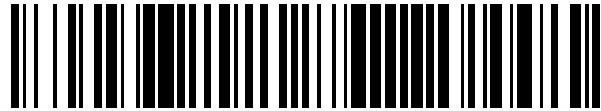


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 107**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/077** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2005 E 05779748 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 1784766**

54 Título: **Desconexión progresiva de un cuerpo multi-tarjeta**

30 Prioridad:

**10.08.2004 EP 04292028**  
**18.10.2004 EP 04292478**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.11.2013**

73 Titular/es:

**GEMALTO SA (100.0%)**  
**6, RUE DE LA VERRERIE**  
**92190 MEUDON, FR**

72 Inventor/es:

**FROGER, ALEXIS;**  
**GROENINCK, DENIS;**  
**LE LOC'H, ALAIN;**  
**NEROT, DOROTHÉE;**  
**REIGNOUX, YVES;**  
**ROUSSEL, FRANÇOIS y**  
**PROVOST, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

**ISERN CUYAS, María Luisa**

**ES 2 432 107 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Desconexión progresiva de un cuerpo de multi-tarjeta.

La invención se refiere a un cuerpo de tarjeta que comprende múltiples formatos de tarjetas, en particular cada tarjeta correspondiendo a un estándar diferente, y el correspondiente método de fabricación.

5

La invención se refiere también a un método de desconexión de un cuerpo de tarjeta que comprende múltiples formatos de tarjetas.

10

Las tarjetas inteligentes son dispositivos electrónicos portátiles que comprenden un módulo electrónico integrado en un cuerpo de tarjeta de plástico. El módulo electrónico comprende un circuito integrado y contactos (también conocido como área de contacto) para la conexión a un dispositivo electrónico (por ejemplo, un terminal como un teléfono móvil).

Las tarjetas inteligentes conocidas como Módulos de Identificación de Abonado ó tarjetas SIM se insertan en los teléfonos móviles para que los usuarios de telefonía móvil consigan tener acceso a los diferentes servicios ofrecidos en las redes de telecomunicaciones móviles por los operadores de telecomunicaciones móviles.

15

Por lo general, una tarjeta SIM tiene un formato estándar de 25 x 15 mm definido en la norma ETSI GSM 11.11 "Especificación del Módulo de Identidad del Abonado - equipo móvil (SIM - ME) de la interfaz". Dicha tarjeta SIM también se conoce como tarjeta "plug-in" debido a que el usuario de un teléfono móvil se conecta la tarjeta SIM en una cavidad específica del teléfono móvil.

20

Por lo general, las tarjetas "plug-in" se fabrican en equipos de producción que incorporan tarjetas inteligentes que tienen un formato estándar de 85,6 x 54 mm definido en la norma ISO 7810. Dicha tarjeta compatible con la norma ISO también se conoce como una tarjeta "ID-1". El proceso de fabricación comprende una primera etapa durante la cual se fabrica una tarjeta "ID-1" y una segunda etapa durante la cual se realizan las cavidades apropiadas y las formas pre-cortadas parciales sobre la tarjeta "ID-1" con el fin de definir la tarjeta "plug-in". Así, las tarjetas son fabricadas de manera que respeten tanto el formato de tarjeta "ID-1" (por lo que la tarjeta "plug-in" no se elimina) y el formato de tarjeta "plug-in" (tan pronto como la tarjeta "plug-in" se retira de la tarjeta "ID-1").

25

Los productores de tarjetas ofrecen tarjetas que tienen el formato de tarjeta "ID-1". Las cavidades y las formas pre-cortadas parciales permiten a un usuario de teléfono móvil eliminar cómodamente la tarjeta "plug-in" de la tarjeta "ID-1" para insertarla en el teléfono móvil.

30

Ahora, un tercer tipo de tarjeta con un formato estándar de 15 x 12 mm está definido por la norma ETSI TS102221 "tarjetas inteligentes; interfaz de la UICC; características físicas y lógicas". Dicha tarjeta compatible con la norma ETSI también se conoce como una tarjeta "mini". Las tarjetas mini también se fabrican de acuerdo con un proceso de fabricación similar en el mismo equipo de producción de la tarjeta "ID-1" y la tarjeta "plug-in" como se ha descrito anteriormente.

35

En consecuencia, para la aplicación de telecomunicaciones móviles, las tarjetas inteligentes pueden tener 3 factores diferentes de formato ó forma: "ID-1", "plug-in" y "mini". El formato de tarjeta "mini" está incluido dentro del formato de tarjeta "ID-1".

40

Por lo general, las cavidades se realizan en el cuerpo de tarjeta gracias a un moldeo apropiado o a la perforación mecánica que combina troquel y matriz. El proceso de fabricación de tarjetas con 3 factores diferentes de formato en un mismo cuerpo de tarjeta es difícil de aplicar debido a la proximidad del límite de la tarjeta "plug-in" y el límite de la tarjeta "mini". En particular, los equipos de producción (por ejemplo, herramientas) son difíciles de diseñar y de fabricar. Esta situación conduce a un aumento de los costes de fabricación.

45

Normalmente, la tarjeta "plug-in" debería ser aislada o separada de la tarjeta "ID-1", y posteriormente la tarjeta "mini" debería ser aislada o separada de la tarjeta "plug-in". Ahora, de acuerdo con el método de producción actual tal como se ha descrito anteriormente, la estructura de la tarjeta entregada a un usuario de un teléfono móvil es un formato de tarjeta "ID-1" con la tarjeta "plug-in" y la tarjeta "mini" delimitadas en ella a través de las cavidades apropiadas y las formas pre-cortadas parciales. Un usuario de teléfono móvil podría involuntariamente o por error separar la tarjeta "mini" directamente de la tarjeta "ID-1". Como esta operación es irreversible, no será capaz de insertar la tarjeta nunca más en un teléfono móvil compatible con el formato de tarjeta "plug-in".

En el preámbulo de la reivindicación 1 se cita a la patente DE-A-19906570.

50

Uno de los objetivos de la invención es proponer un cuerpo de tarjeta y un método de fabricación correspondiente que solucione al menos una de las deficiencias del estado de la técnica anterior antes mencionadas.

De acuerdo con la invención, una gradación de la fuerza requerida para separar los diferentes formatos de tarjetas (dificultad) se obtiene mediante la combinación de algunas aberturas y algún corte parcial para la definición de los

límites de las diferentes formas del cuerpo de la tarjeta en el cuerpo de tarjeta "ID-1".

5 Preferiblemente, se seleccionan las aberturas para la delimitación de la tarjeta "plug-in" mientras que se seleccionan cortes parciales de hoja para la delimitación de la tarjeta "mini". Más precisamente, el límite alrededor de la tarjeta "plug-in" comprende una pluralidad de aberturas mientras que el límite en torno a la tarjeta "mini" comprende una pluralidad de cortes de hoja (muescas). Por lo tanto, la separación de la tarjeta "plug-in" de la tarjeta "ID-1" es mecánicamente más fácil que la separación de la tarjeta "mini" de la tarjeta "plug-in".

10 La tarjeta que combina los 3 formatos diferentes de tarjetas tiene una estructura que permite que la tarjeta "plug-in" sea eliminada de una manera más fácil que la tarjeta "mini". Así, un usuario de un teléfono móvil que desee utilizar la tarjeta "plug-in" la eliminará fácilmente de la tarjeta "ID-1". Por otra parte, un usuario de teléfono móvil que desee utilizar la tarjeta "mini" quitará en primer lugar la tarjeta "plug-in" de la tarjeta "ID-1" (fácilmente), y posteriormente retirará la tarjeta "mini" de la tarjeta "plug-in" (más difícil). Esta gradación de la fuerza que ha de ser ejercida por el usuario de un teléfono móvil para separar las diferentes tarjetas (gradación de dificultades) evita desconectarlas en el orden equivocado. Por consiguiente, se evita el riesgo de que un usuario de teléfono móvil retire por error la tarjeta "mini" de la tarjeta "ID-1", al menos reducido en gran medida.

15 De acuerdo con el método de fabricación de la invención, las aberturas y muescas se realizan en dos etapas distintas con el mismo equipo de fabricación que el utilizado para la fabricación de tarjetas del estado de la técnica anterior.

20 Como, por un lado las muescas delimitan preferentemente la tarjeta "mini" mientras las aberturas delimitan preferentemente la tarjeta "plug-in" en la zona donde el límite de la tarjeta "plug-in" se encuentra cerca del límite de la tarjeta "mini", y por otro lado las muescas y aberturas se realizan en dos etapas de fabricación diferentes, las herramientas (herramientas de troquelado) utilizadas para esos equipos de fabricación son fáciles de diseñar y producir. Así, el método de fabricación de la invención no incurre en ningún coste adicional para su implementación.

25 La presente invención ilustra a modo de ejemplo, no limitativo, las figuras que se acompañan, en las que como referencias se indican elementos similares:

30 La Figura 1.A muestra esquemáticamente una vista trasera de un cuerpo de tarjeta de acuerdo con una primera realización de la invención;  
 La Figura 1.B muestra una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A' de la Figura 1.A  
 La Figura 2.A muestra esquemáticamente una vista trasera de un cuerpo de tarjeta de acuerdo con una segunda realización de la invención;  
 La Figura 2.B muestra una parte detallada del cuerpo de la tarjeta de acuerdo a la Figura 2.A  
 La figura 3 muestra esquemáticamente una vista trasera de un cuerpo de tarjeta de acuerdo con una tercera realización de la invención.  
 La figura 4 muestra esquemáticamente una vista trasera de un cuerpo de la tarjeta de acuerdo con una cuarta realización de la invención.

35 En la siguiente descripción detallada y con el propósito de la presente invención, la terminología tarjeta inteligente, tarjeta y cuerpo de la tarjeta se consideran terminología equivalente.

40 La Figura 1.A muestra una vista posterior de un cuerpo de la tarjeta de acuerdo con una primera realización de la invención. El cuerpo de la tarjeta consta de una tarjeta "ID-1" 1, una tarjeta "plug-in" 2 y una tarjeta "mini" 3 de formas sustancialmente paralelepípedas.

El límite módulo electrónico 4 se muestra mediante una línea de puntos. Comprende al menos un circuito integrado y un área de contacto en el otro lado de la tarjeta, para la conexión a un terminal. El módulo electrónico es bien conocido por el experto en la técnica y no se describirá más en detalle.

45 Uno de los bordes en la esquina de la tarjeta "plug-in" 2 y una tarjeta "mini" 3 se corta a 45° a fin de formar un medio a prueba de engaños para su posicionamiento adecuado cuando se inserta en un teléfono móvil.

50 Una primera combinación de una primera serie de aberturas 5, 6, 7, 18 y 17, y una primera serie de muescas 19 y 20 define el tamaño y el límite de la tarjeta "plug-in" 2. Una segunda combinación de una segunda serie de aberturas 21 y una segunda serie de muescas 11, 12, 13, 14, 15 y 16 define el tamaño y el límite de la tarjeta "mini" 3. El número de aberturas y muescas se elige de modo que haya una pluralidad de aberturas alrededor de la tarjeta "plug-in" 2 y una pluralidad de muescas alrededor de la tarjeta "mini" 3. Las aberturas 5, 6, 7, 17, 18 y 21 se pueden obtener por moldeo o por troquelado mecánico del cuerpo de la tarjeta. Las muescas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19 y 20 se obtienen por medio de cortes mecánicos (por ejemplo, por cuchillas) que no atraviesan completamente el cuerpo de la tarjeta.

Entre dos aberturas consecutivas 5, 7, 6, 18 y 17, se encuentran respectivamente las pestañas 8, 9 y 10. Las pestañas forman un enlace entre cada cuerpo de la tarjeta que define una fuerza de acoplamiento mecánico, evitando la separación accidental de los diferentes cuerpos de tarjeta durante y después del proceso de fabricación.

Alternativamente, algunas de las pestañas podrían también tener algunas muescas 19 y 20. Una muesca se puede hacer en uno o en ambos lados de la pestaña.



5 La Figura 1.B muestra una sección transversal a lo largo de la línea A-A' de la Figura 1.A. El límite de la tarjeta "plug-in" 2 se define por las aberturas 5 y 6. El límite de la tarjeta "mini" 3 se define por las muescas 11 y 13 en un lado y las muescas 12 y 14 en el otro lado.

10 Por lo tanto, la separación de la tarjeta "plug-in" 2 de la tarjeta "ID-1" es fácil ya que está vinculada a él únicamente por las pestañas 8, 9 y 10 (primera fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta), mientras que la separación de la tarjeta "mini" 3 de la tarjeta "plug-in" 2 es más difícil debido a la presencia de las muescas (segunda fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta mayor que la primera).

La Figura 2.A muestra una vista posterior de un cuerpo de la tarjeta de acuerdo con una segunda realización de la invención. El cuerpo de la tarjeta comprende una tarjeta "ID-1" 1, una tarjeta "plug-in" 2 y una tarjeta "mini" 3.

15 De acuerdo con la segunda forma de realización, se hacen dos aberturas adicionales 22 y 23 en las esquinas de la tarjeta "mini" 3. Estas aberturas crean una separación clara entre las muescas 11 y 12 y las muescas 15 y 16, y entre las muescas 13 y 14 y las muescas 15 y 16. Esto reduce la rotura del material durante la operación de desconexión y permite conseguir una tarjeta "mini" que está más despejada en la esquina, una vez desconectada.

20 La Figura 2.B muestra un detalle ampliado del cuerpo de la tarjeta de acuerdo a la Figura 2.A, y en particular, de la abertura adicional 23 entre las muescas 13, 14 y 15, 16 respectivamente.

La segunda realización también muestra una posible alternativa en la que las pestañas 8 y 9 (véase la Figura 1.A) se sustituyen por las muescas 24 y 25. Este es sólo un ejemplo ya que hay numerosas posibilidades con respecto al número de pestañas, tamaños y ubicaciones.

25 La Figura 3 muestra una vista posterior de un cuerpo de tarjeta de acuerdo con una tercera realización de la invención.

De acuerdo con esta forma de realización, una tercera abertura en la esquina 26 separa las muescas 11 y 12 de las muescas 27 y 28. Las muescas 27 y 28 se disponen en el borde, en la esquina de la tarjeta "mini" 3 cortadas a 45°.

30 La tercera forma de realización también muestra una posible alternativa en la que se suprime la pestaña 10 (véase la Figura 1.A), realizándose continuas las aberturas 17 y 18 por una única abertura 30. Por lo tanto, sólo existe todavía un eslabón entre la tarjeta "plug-in" 2 y la tarjeta "ID-1" 1. Este enlace se corta por las muescas 24 y 25. En este último ejemplo, la tarjeta "plug-in" puede separarse fácilmente de la tarjeta "ID-1" mediante plegado alternativo.

35 Por último, la tercera forma de realización también muestra una posible variante que consiste en la sustitución de la abertura 21 por una abertura más grande 29. La abertura mayor 29 permite, en particular, a un usuario de teléfono móvil introducir su uña para separar de manera fácil y voluntaria la tarjeta "mini" 3 de la tarjeta "plug-in" 2.

40 La tercera realización tiene la ventaja adicional de permitir la sustitución de una tarjeta "mini" 3 en una tarjeta "plug-in" 2 una vez separada para su instalación en una tarjeta del tipo "plug-in" compatible de telefonía móvil. En efecto, el límite de la tarjeta "mini" 3 comprende una pluralidad de muescas, en particular al menos una muesca 13, 14, 15, 16, 27, 28 en cada lado del paralelepípedo que permite una buena sujeción de la tarjeta "mini" en la tarjeta "plug-in".

45 En los ejemplos presentados anteriormente, las muescas fueron coincidentes en cada uno de los lados del cuerpo de tarjeta (vea la Figura 1.B). Sin embargo, hay numerosas posibilidades con respecto al número de muescas, tamaños y ubicaciones. Se entiende que las muescas se pueden colocar en diferentes lugares en los diferentes límites. Por ejemplo, es posible incorporar muescas en un lado de la tarjeta que no coincide exactamente con el otro lado, para incorporar muescas únicamente en un lado de la tarjeta, etc.

50 Utilizando los modos de realización descritos anteriormente, el usuario de un teléfono móvil, desconectará naturalmente de forma prioritaria la tarjeta "plug-in" de la tarjeta "ID-1" en lugar de la tarjeta "mini". Posteriormente, el usuario de un teléfono móvil decidirá seguir adelante con el proceso de desconectar la tarjeta "mini" de la tarjeta "plug-in". La gradación de la fuerza de desconexión a ejercerse previene al usuario de desconectar directamente la tarjeta "mini" de la tarjeta "ID-1".

Con el fin de fabricar las tarjetas descritas anteriormente, el método de producción de la invención está utilizando equipos de fabricación conocidos, es decir, la que se utiliza para la fabricación de tarjetas del estado de la técnica anterior.

El troquelado de las diferentes aberturas y muescas que forman los diferentes límites de las tarjetas se lleva a cabo en varios pasos. En los ejemplos mostrados anteriormente, las muescas 13 y 14 están muy cerca de la abertura 5, y las muescas 11 y 12 están muy cerca de la abertura 6. Ventajosamente, estas aberturas y muescas se fabrican en

dos etapas distintas con equipo de troquelado de dos etapas. Durante una primera etapa se realizan todas las aberturas. Durante una segunda etapa, se realizan todas las muescas. Obviamente, el orden de la primera y segunda etapa puede invertirse.

5 Las muescas que son pre-cortadas parcialmente se realizan generalmente de manera mecánica utilizando cuchillas. Estas cuchillas pueden generar muescas en ambos lados del cuerpo de la tarjeta sin cruzarla por completo o sólo en un lado.

Las aberturas se pueden obtener por moldeo o troquelado mecánico/matriz. Es posible fabricar algunas de las aberturas por moldeo y algunas por troquelado mecánico ó todas las aberturas con la misma técnica.

10 La utilización del método de producción de la invención es ventajosa porque, además del hecho de que se pueden emplear los equipos de fabricación habituales, el diseño y la fabricación de las herramientas utilizadas para estos equipos de fabricación es fácil y rentable.

15 La descripción detallada anteriormente con referencia a los dibujos ilustran las siguientes características. Un cuerpo de tarjeta comprende un primer cuerpo de tarjeta (tarjeta "ID-1" 1), un segundo cuerpo de tarjeta (tarjeta "plug-in" 2) y un tercer cuerpo de tarjeta (tarjeta "mini" 3).

El primer cuerpo de tarjeta tiene una primera forma (forma "ID-1").

20 El segundo cuerpo de tarjeta consta de una segunda forma (forma "plug-in"). El primer cuerpo de tarjeta incluye el segundo cuerpo de tarjeta.

El tercer cuerpo de tarjeta comprende una tercera forma (forma "mini"). El segundo cuerpo de tarjeta incluye el tercer cuerpo de tarjeta. El tercer cuerpo de tarjeta tiene una cavidad para recibir un módulo electrónico.

25 Un primer límite separa la primera forma (forma "ID-1") de la segunda forma (forma "plug-in"), y comprende una primera serie de aberturas (aberturas 5, 6, 7, 17, 18) y una primera serie de muescas (muescas 19 y 20) que define una primera fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta (relación entre la tarjeta "ID-1" y 1a tarjeta "plug-in" 2).

30 Un segundo límite separa la segunda forma (forma "plug-in") de la tercera forma (forma "mini"), y comprende una segunda serie de aberturas (abertura 21) y una segunda serie de muescas (muescas 11, 12, 13, 14, 15, 16) que definen una segunda fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta (relación entre la tarjeta "plug-in" 2 y la tarjeta "mini" 3).

35 Una longitud acumulada de la primera serie de aberturas (aberturas 5, 6, 7, 17, 18) es mayor que una longitud acumulada de la segunda serie de aberturas (abertura 21) y una longitud acumulada de la primera serie de muescas (muescas 19 y 20) es menor que una longitud acumulada de la segunda serie de muescas (muescas 11, 12, 13, 14, 15, 16) de modo que la segunda fuerza de acoplamiento mecánico (relación entre la tarjeta de inserción 2 y mini tarjeta 3) es mayor que la primera fuerza de acoplamiento mecánico (enlace entre la tarjeta "ID-1" 1 y la tarjeta "plug-in" 2).

40 Ventajosamente, como se ilustra en la Figura 4, la segunda serie de aberturas es cero. La abertura más grande 29 (véase la Figura 3) se sustituye por las muescas 27 'y 28'. Se retiran las aberturas de esquina 22 (véase la Figura 2A), 23 (véase la Figura 2A) y 26 (véase la Figura 3). En esta configuración, el cuerpo de tarjeta muestra buenas propiedades mecánicas, que cumplen con los ensayos mecánicos según lo definido por la norma ISO 7816 -1. Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1

	Tarjeta moldeada ABS h(̂) = 0,25mm	(2 PET 152µm + 1 PETg 520µm) Tarjeta h(̂)=0,25mm	(2 PET 152 µm + 1 PETg 520µm) Tarjeta h(̂)=0,30mm	(2 PET 152 µm + 1 PETg 520µm) Tarjeta h(̂)=0,35mm
45	Características de doblado	1000 veces o mas	1000 veces o mas	1000 veces o mas
50	(̂) Características de doblado: experimentado doblando 10 tarjetas en la dirección más corta y la más larga. Dirección más larga: flexibilidad (f): 20mm, periodicidad: doblado 30 veces/min Dirección más corta: flexibilidad (f): 10mm, periodicidad: doblado 30 veces/min (̂)h: Precorte profundo de las muescas en cada lado de las tarjeta en milímetros			

La descripción anteriormente detallada ilustra además las siguientes características opcionales.

El primer límite comprende al menos una pestaña (pestañas 8, 9 y 10).

La primera, segunda y tercera formas tienen sustancialmente forma de paralelepípedo.

El segundo límite comprende al menos una esquina provista de una abertura adicional (aberturas 22, 23 y 26).

Al menos una de las aberturas tiene un tamaño que permite al usuario introducir una uña (abertura 29).

5 El primer cuerpo de tarjeta (tarjeta "ID-1" 1) tiene un tamaño de aproximadamente 85,6 x 54 mm de acuerdo con la norma ISO 7810.

10 El segundo cuerpo de tarjeta (tarjeta "plug-in" 2) tiene un tamaño aproximado de 25 x 15 mm de acuerdo con la norma ETSI GSM 11.11.

El tercer cuerpo de tarjeta (tarjeta "mini" 3) tiene un tamaño de aproximadamente 15 x 12 mm de acuerdo con la norma ETSI TS102221.

15 La descripción anteriormente detallada ilustra además el siguiente método de fabricación del cuerpo de tarjeta. Este método comprende una primera etapa de producción que consiste en la fabricación de un primer cuerpo de tarjeta, y una segunda etapa de producción que consiste en la fabricación de un segundo y tercer cuerpo de tarjeta.

20 Durante la primera etapa de producción, se fabrica un primer cuerpo de tarjeta (tarjeta "ID-1" 1) que tiene una primera forma y una cavidad para recibir un módulo electrónico.

25 Durante la segunda etapa de producción, se fabrican el segundo (tarjeta "plug-in" 2) y tercer (tarjeta "mini" 3) cuerpo de tarjeta. El segundo cuerpo de tarjeta tiene una segunda forma, siendo separados por un primer límite de la primera forma. El primer cuerpo de tarjeta incluye el segundo cuerpo de tarjeta. El tercer cuerpo de tarjeta tiene una tercera forma, siendo separados por un segundo límite de la segunda forma. El segundo cuerpo de tarjeta incluye el tercer cuerpo de tarjeta.

El módulo electrónico puede estar incrustado en la cavidad antes o después de esta segunda etapa de producción.

30 Más precisamente, la segunda etapa de producción comprende dos fases de troquelado.

Una primera fase de troquelado consiste en troquelar una primera y una segunda serie de aberturas, la longitud acumulada de la primera serie de aberturas es mayor que la longitud acumulada de la segunda serie de aberturas.

35 Una segunda fase de troquelado consiste en troquelar una primera y una segunda serie de muescas, la longitud acumulada de la primera serie de muescas siendo menor que la longitud acumulada de la segunda serie de muescas.

Opcionalmente, puede invertirse la primera y la segunda etapa de troquelado.

40 La descripción detallada anteriormente también ilustra el siguiente método de desconexión de un cuerpo de tarjeta. El método comprende dos pasos.

45 Durante una primera fase, se ejerce una primera fuerza (fuerza de desconexión) mayor que la primera fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta (relación entre la tarjeta "ID-1" 1 y la tarjeta "plug-in" 2) en una zona constituida por el segundo y tercer cuerpo de tarjeta con respecto al primer cuerpo de tarjeta a fin de separar el segundo y tercer cuerpo de tarjeta (tarjeta "plug-in" 2 y tarjeta "mini" 3) del primer cuerpo de tarjeta (tarjeta "ID-1" 1).

50 En una segunda fase, se ejerce una segunda fuerza (fuerza de desconexión) mayor que la segunda fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta (relación entre la tarjeta "plug-in" 2 y la tarjeta "mini" 3) en el tercer cuerpo de tarjeta (tarjeta "mini" 3) con relación al segundo cuerpo de tarjeta (tarjeta "plug-in" 2) a fin de separar el tercer cuerpo de tarjeta del segundo cuerpo de tarjeta.

La segunda fuerza que se ejerce es mayor que la primera fuerza.

La descripción anteriormente detallada ilustra un ejemplo particular en el campo de las telecomunicaciones móviles (tamaños de tarjeta específicos de acuerdo a las normas específicas). Sin embargo, la invención no se limita a esta aplicación particular y se puede adaptar a otras aplicaciones en las que están involucrados diferentes formatos de tarjetas (aplicación de pago, aplicación de transporte, aplicación de seguridad, etc.).

Las observaciones hechas antes en este documento demuestran que la descripción detallada con referencia a los dibujos, ilustra más que limita la invención. Existen numerosas alternativas, que caen dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Cualquier signo de referencia en una reivindicación no debe interpretarse como limitativo de la reivindicación. La palabra "comprende" no excluye la presencia de otros elementos o etapas de los que figuran en una reivindicación. La palabra "un" o "una" precediendo a un elemento o etapa no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos o etapas.

REIVINDICACIONES

1. Un cuerpo de tarjeta que comprende:

- a) un primer cuerpo de tarjeta (1) que tiene una primera forma,
- b) un segundo cuerpo de tarjeta (2) que tiene una segunda forma, el primer cuerpo de tarjeta (1) abarca el segundo cuerpo de tarjeta (2),
- c) un primer límite que separa la primera forma de la segunda forma, el primer límite comprende una primera serie de aberturas (5, 6, 7, 17, 18) y un primer número de muescas (19, 20) que definen una primera fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta,
- d) un tercer cuerpo de la tarjeta (3) que tiene una tercera forma, **caracterizado porque** el segundo cuerpo de la tarjeta (2) abarca el tercer cuerpo de tarjeta (3), teniendo dicho tercer cuerpo de tarjeta una cavidad (4) para recibir un módulo electrónico, el cuerpo de tarjeta comprendiendo además
- e) un segundo límite que separa la segunda forma (2) de la tercera forma (3), comprendiendo dicho segundo límite un segundo número de aberturas (21) y un segundo número de muescas (11, 12, 13, 14, 15, 16) que define una segunda fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta, en el que el primer y el segundo límite no tienen un límite común, y

en el que una longitud acumulada de la primera serie de aberturas (5, 6, 7, 17, 18) es mayor que una longitud acumulada de la segunda serie de aberturas (21) y una longitud acumulada de la primera serie de muescas (19, 20) es menor que una longitud acumulada de la segunda serie de muescas (11, 12, 13, 14, 15, 16) de modo que la segunda fuerza de acoplamiento mecánico es mayor que la primera fuerza de acoplamiento mecánico.

2. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer y el segundo límite comprenden al menos una pestaña (8, 9, 10).

3. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la primera (1), segunda (2) y tercera (3) formas son formas sustancialmente paralelepípedas.

4. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo límite comprende al menos una esquina provista de aberturas adicionales (22, 23, 26).

5. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una de las aberturas (29) tiene un tamaño que permite al usuario introducir una uña.

6. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer cuerpo de tarjeta (1) tiene un tamaño de aproximadamente 85,6 x 54 mm de acuerdo a la norma ISO 7810.

7. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo cuerpo de tarjeta (2) tiene un tamaño de aproximadamente 25 x 15 mm de acuerdo con la norma ETSI GSM 11.11.

8. Un cuerpo de tarjeta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tercer cuerpo de tarjeta (3) tiene un tamaño de aproximadamente 15 x 12 mm de acuerdo con la norma ETSI TS 102 221.

9. Un método de fabricación de cuerpo de tarjeta que comprende las siguientes etapas:

- a) una primera etapa de producción que consiste en la fabricación de un primer cuerpo de tarjeta (1) que tiene una primera forma, y una cavidad para recibir un módulo electrónico,
- b) una segunda etapa de fabricación que consiste en la fabricación de:

- un segundo cuerpo de tarjeta (2) que tiene una segunda forma, abarcando el primer cuerpo de tarjeta el segundo cuerpo de la tarjeta, y estando la primera y la segunda forma separadas por un primer límite,
- Un tercer cuerpo de tarjeta (3) que tiene una tercera forma, abarcando el segundo cuerpo



de tarjeta el tercer cuerpo de la tarjeta, y estando separadas la segunda y la tercera formas por un segundo límite, en el que el primer y el segundo límite no tienen límite común, y

en el que la segunda etapa de fabricación comprende además las siguientes etapas:

- 5 b1 ) una primera etapa de troquelado que consiste en la perforación de una primera serie de aberturas (5, 6, 7, 17, 18) y un segundo número de aberturas (21), siendo mayor la longitud acumulada de la primera serie de aberturas que la longitud acumulada de la segunda serie de aberturas, y
- 10 b2) una segunda etapa de troquelado consistente en perforar una primera serie de muescas (19, 20) y una segunda serie de muescas (11, 12, 13, 14, 15, 16), siendo inferior la longitud acumulada de la primera serie de muescas ser menor que la longitud acumulada de la segunda serie de muescas.

10. Un método de fabricación de un cuerpo de tarjeta de acuerdo con la reivindicación 9, en el que se invierten la primera etapa de troquelado y la segunda etapa de troquelado.

15 11. Un método de desconexión de un cuerpo de tarjeta, para un cuerpo de tarjeta que comprende:

- un primer cuerpo de tarjeta (1), un segundo cuerpo de tarjeta (2) y un tercer cuerpo de tarjeta (3),  
- el primer cuerpo de tarjeta abarca el segundo cuerpo de tarjeta y están separados por un primer límite, el primer límite definiendo una primera fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta ,  
20 - el segundo cuerpo de tarjeta abarca el tercer cuerpo de tarjeta y están separados por un segundo límite, el segundo límite definiendo una segunda fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta, en el que el primer y el segundo límite no tienen límite común,

comprendiendo el método las siguientes etapas:

- 25 a) ejercer una primera fuerza mayor que la primera fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta en una zona constituida por el segundo (2) y tercer (3) cuerpo de tarjeta con relación al primer cuerpo de tarjeta (1) con el fin de separar el segundo y tercer cuerpo de tarjeta (2, 3) del primer cuerpo de tarjeta (1),
- 30 b) ejercer una segunda fuerza mayor que la segunda fuerza de acoplamiento mecánico del cuerpo inter-tarjeta en el tercer cuerpo de tarjeta (3) con respecto al segundo cuerpo de tarjeta (2) a fin de separar el tercer cuerpo de tarjeta del segundo cuerpo tarjeta,

en el que la segunda fuerza es mayor que la primera.

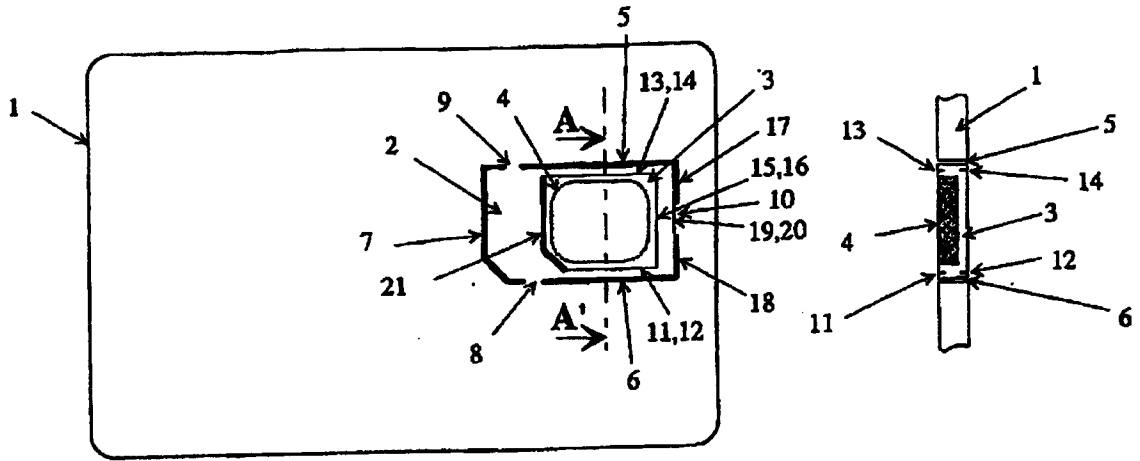


FIGURA 1.A

FIGURA 1.B

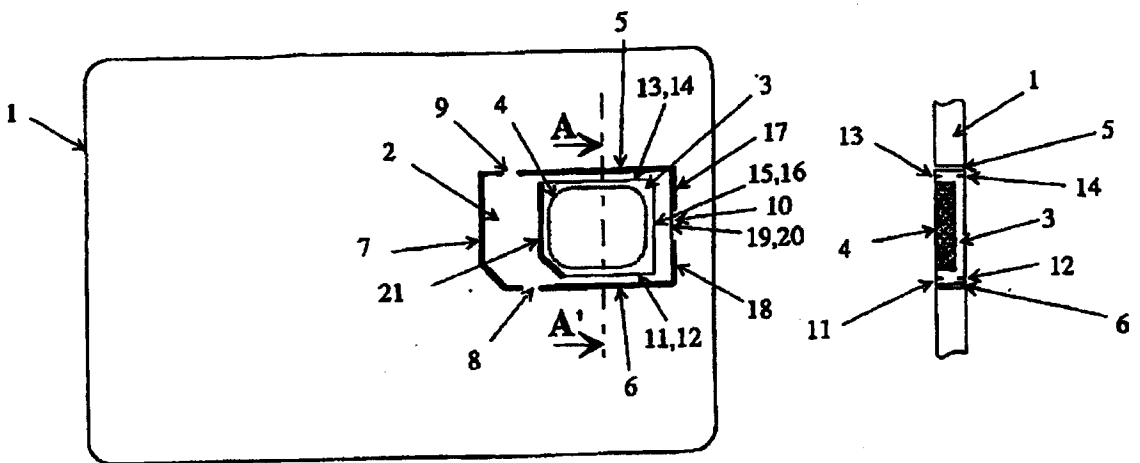


FIGURA 2.A

FIGURA 2.B

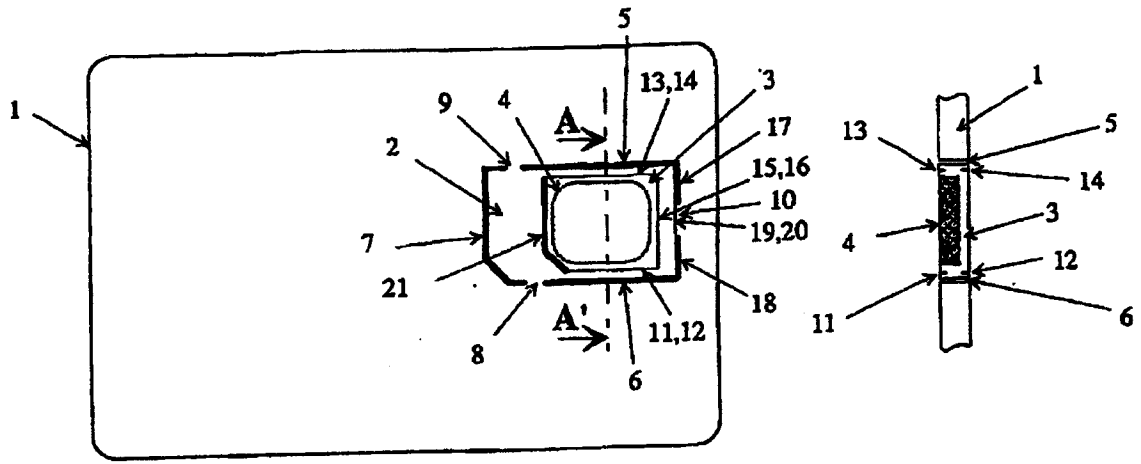


FIGURA 3

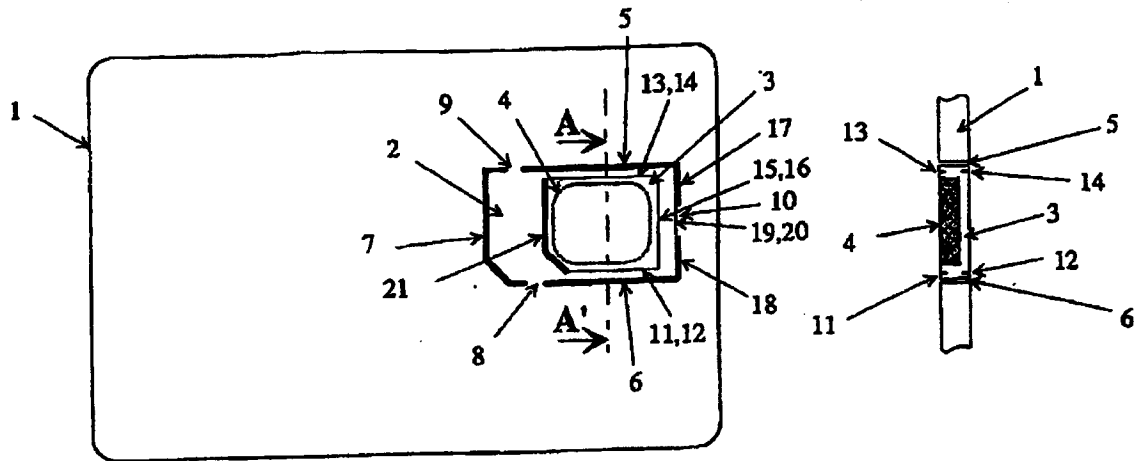


FIGURA 4